



Japanese Utility Model Application Laid-Open (JP-U) No. S62-088929

Page 5

This pressure-sensitive sensor 2 is embedded within a bumper 1 as shown in Fig. 1.

7 is a vinyl leather outer cover. A sponge 8 is accommodated therein, and an end portion of the outer cover 7 is fixed at a plywood back plate 9.

An opening 9a is punched in the back plate 9, a nut 10 is fixed thereto, a screw 11 is fitted to the nut 10, and a tip end of the screw 11 is contacted with a plywood backing plate 12 which is a hard plate.

A soft rubber pressure plate 13 is pasted at the back end of the sponge 8, and the pressure-sensitive sensor 2 is installed between this pressure plate 13 and rubber mounting plates 14, which are pasted at the top and bottom of the back plate 9, and the backing plate 12.

Further, by tightening the screw 11, the backing plate 12 moves toward the pressure plate 13, and a pressure A is applied to the pressure-sensitive sensor 2 by the backing plate 12 and the pressure plate 13.

Accordingly, during traveling of the unmanned carrier, if the bumper contacts with an object, the sum of this contact pressure B and the aforementioned pressure A is applied as pressure to the pressure-sensitive sensor 2.

公開実用 昭和62- 88929

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-88929

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月6日

G 01 L 1/20
B 60 R 19/48
G 01 P 15/00
H 01 H 13/52

7409-2F
A-2105-3D
D-8203-2F
E-7337-5G

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 物体の接触力検出装置

⑯ 実 願 昭60-180721

⑰ 出 願 昭60(1985)11月26日

⑱ 考 案 者 山 田 吉 春 東京都江東区東砂8丁目5番5号 キュート東砂102号室
株式会社東京センサ内

⑲ 出 願 人 株式会社 東京センサ 東京都江東区東砂8丁目5番5号 キュート東砂102号室

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄



明 細 書

1. 考案の名称

物体の接触力検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

車輛等の物体に設けられたバンパー等の検出部材と、該検出部材が器物に圧接された時に、その押圧力を受ける押圧板と、該押圧板に一面が接し、他面が硬質板に取付けられた感圧センサと、前記硬質板を押圧板に向って微細に位置調節する調節装置とを備えたことを特徴とする車輛の接触力検出装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、例えば無人搬送車、工場内或いは倉庫内等において物品を搬送するフォークリフト等の車輛のバンパーに取付けられ、該車輛が走行中に他の器物や人体等に接触したことを感知して、車輛を自動的に停止させるための物体の接触力検出装置に関する。

〔従来の技術〕

従来の無人搬送車等の車輛において、そのバンパー部分に感圧センサを取付け、車輛が走行中に器物等に接触すると感圧センサがこれを検知して直ちに車輛の走行を停止させるための車輛の接触を検知する検出装置は従来から存在していた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

従来の前述のような検出装置に使用される感圧センサは、これを動作させる圧力が広い範囲に亘ってバラついているのが普通である。

そのため、低い圧力で動作する感圧センサが使用された場合には、僅かに車輛が器物に接触し、車輛を停止させる必要のない場合でも感圧センサが動作して車輛を停止させてしまう。

反対に、感圧センサの動作する圧力が高すぎる場合には、車輛を停止させなければならないような圧力で器物や人体に衝突した場合でも車輛は停止されず、器物、人体或いは車輛を損傷してしまう欠点があった。



〔考案の目的〕

本考案は、従来の車輛等の物体の接触力検出装置の前述の欠点を除去するためのもので、感圧センサが動作する圧力を一定化することによって、車輛等の停止する接触圧、若しくは衝突力を一定とし、停止する必要のない場合の停止や、器物や人体、車輛等の損傷を未然に防止することを目的とする。

〔考案の概要〕

本考案は、前述の目的を達成するために、バンパー等の物体が器物に接触した時に圧力を受ける押圧板に感圧センサの一面を接させ、他面には押圧板に向って位置を微調整できる硬質板に接させたことを要旨とするものである。

〔考案の実施例〕

本考案の実施例を、無人搬送車に取付けた場合を図面と共に説明する。

第2図において、1は無人搬送車のバンパーで、このバンパー2には以下に述べる感圧センサ2が用いられる。



第3図はこの感圧センサを示し、一対の板状体3, 3間にスイッチ素子4を挟み込んで構成されている。

板状体3は硬質ゴムからなり、その内面には凹凸状部5が形成されていて、一方の板状体3の凸状部5aが他方の板状体3の凹状部5bにはまり込んで両板状体3, 3が組み合わさっている。

一方の板状体3の内面中央部には凹凸状部5と直交し、且つこれよりも浅い溝6が形成されている。

スイッチ素子4は外部からの圧力により電気抵抗が低下してスイッチ機能を果たすもので、導電プラスチック、圧電センサ、又はテープ状、コード状スイッチから構成され、溝6内にセットされている。

このスイッチ素子4の例としては、第4図のように柔軟な絶縁材4aで絶縁された2枚の電極4b, 4cをビニール被覆材4dで包み、圧力が作用すると一方の電極4bがたわんで他方の電極4cに接触するようになっているものである。

この感圧センサ 2 は、第 1 図に示すようにしてバンパー 1 内に埋設されている。

7 はビニールレザーの外被で、その中にはスポンジ 8 が收容されると共に、外被 7 の端部はベニヤ板の裏板 9 に止着される。

裏板 9 には孔 9 a が穿設されていて、これにナット 10 が固着され、これにネジ 11 を螺合し、ネジ 11 の先端は硬質板であるベニヤの受板 12 に接触させてある。

スポンジ 8 の奥端には軟質ゴムの押圧板 13 が貼着され、この押圧板 13 と、裏板 9 の上下に貼着されたゴムの取付板 14 及び受板 12 との間に前記感圧センサ 2 が取付けられている。

そして、ネジ 11 を締めつけることによって、受板 12 は押圧板 13 に向かって移動し、受板 12 と押圧板 13 で感圧センサ 2 に圧力 A を加えることとなる。

従って、無人搬送車が走行中に、バンパー 1 が器物に接触すると、その接触圧 B と前記圧力 A の和が感圧センサ 2 に圧力として加わる。



而して、前記圧力 A はネジ 1 1 の締め付け具合によって調節することができるから、感圧センサ 2 の動作圧のバラツキに応じ、この圧力 A を調整することで、感圧センサ 2 が動作するための接触圧 B を一定とすることができる。

本実施例においては、ビス 1 1 によって受板 1 2 を微調整するようにしてあるが、押圧板 1 3 と受板 1 2 との間隔を変化させて感圧センサ 2 に対する圧力を変化できる装置であれば、どのようなものでも採用できる。

又、感圧センサ 2 としては、前実施例のもの以外にも、圧力に応じて開閉するスイッチとしての機能を有するものであれば、どんなものでも採用できる。

〔考案の効果〕

本考案は叙上のように、硬質板と押圧板との間隔を調節装置で微調整することによって、感圧センサに加わる圧力を変化させ、この圧力を常に感圧センサに加えておくものである。

従って、感圧センサの動作圧にバラツキがあっ



ても、前記の圧力を常に感圧センサに加えることでこのバラツキを吸収し、感圧センサが動作するための接触圧を一定とすることができる。

このため、車輛のバンパーに取付けた場合、器物や人体に接触した際の接触圧を一定とすることができる。

因って、車輛を停止させる必要のないような軽い接触での車輛の停止による非能率、或いは車輛を停止させなければならないような強い接触でも車輛が停止しないことによる器物、人体、車輛の損傷が未然に防止できるものである。

そして、その構成も簡単で、微調整も容易である等の効果がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示すもので、第1図はバンパーの断面図、第2図は無人搬送車の斜视图、第3図は一部を展開して示した部分斜视图、第4図はスイッチ素子の拡大断面図である。

2…感圧センサ、3…板状体、4…スイッチ素子、7…外被、8…スポンジ、9…裏板、11…



ネジ、1 2 …受板、1 3 …押圧板、1 4 …取付板。

実用新案登録出願人

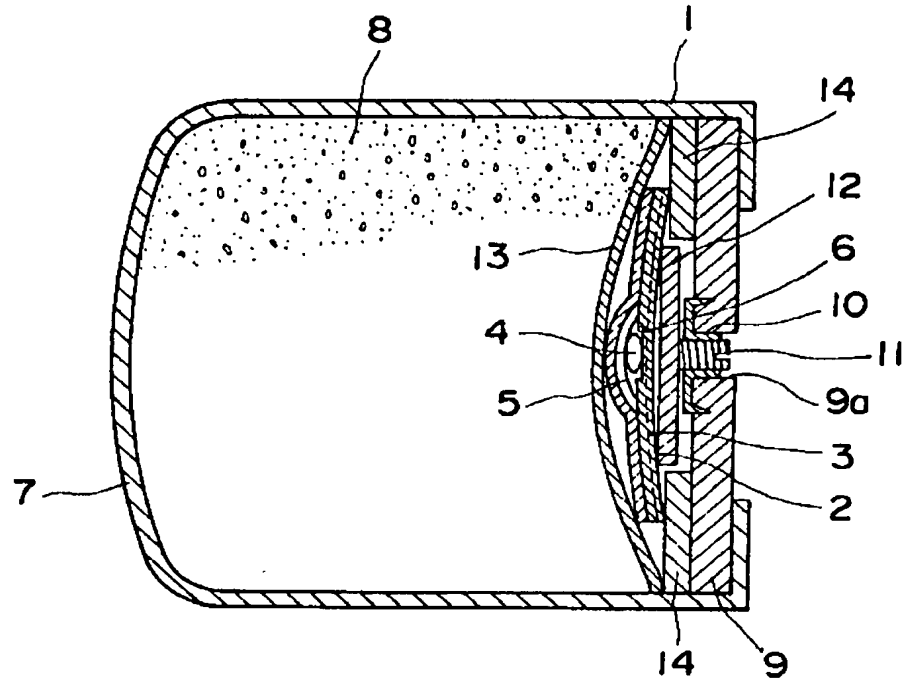
株式会社 東京センサ

代 理 人

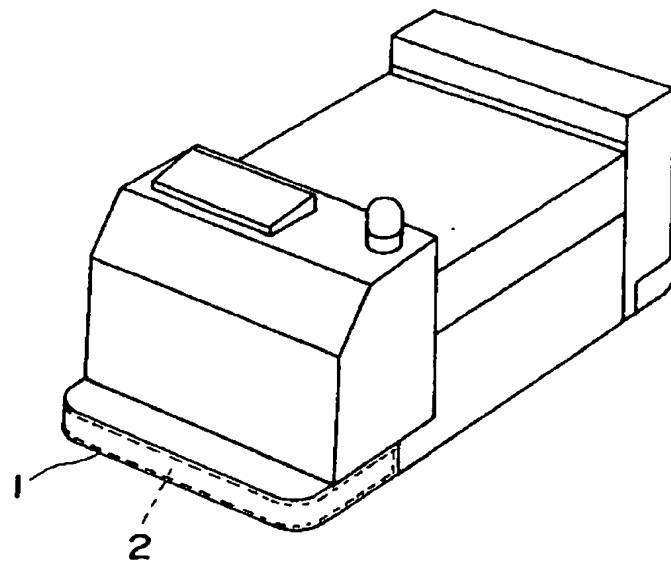
瀧 野 秀 雄



第 1 図



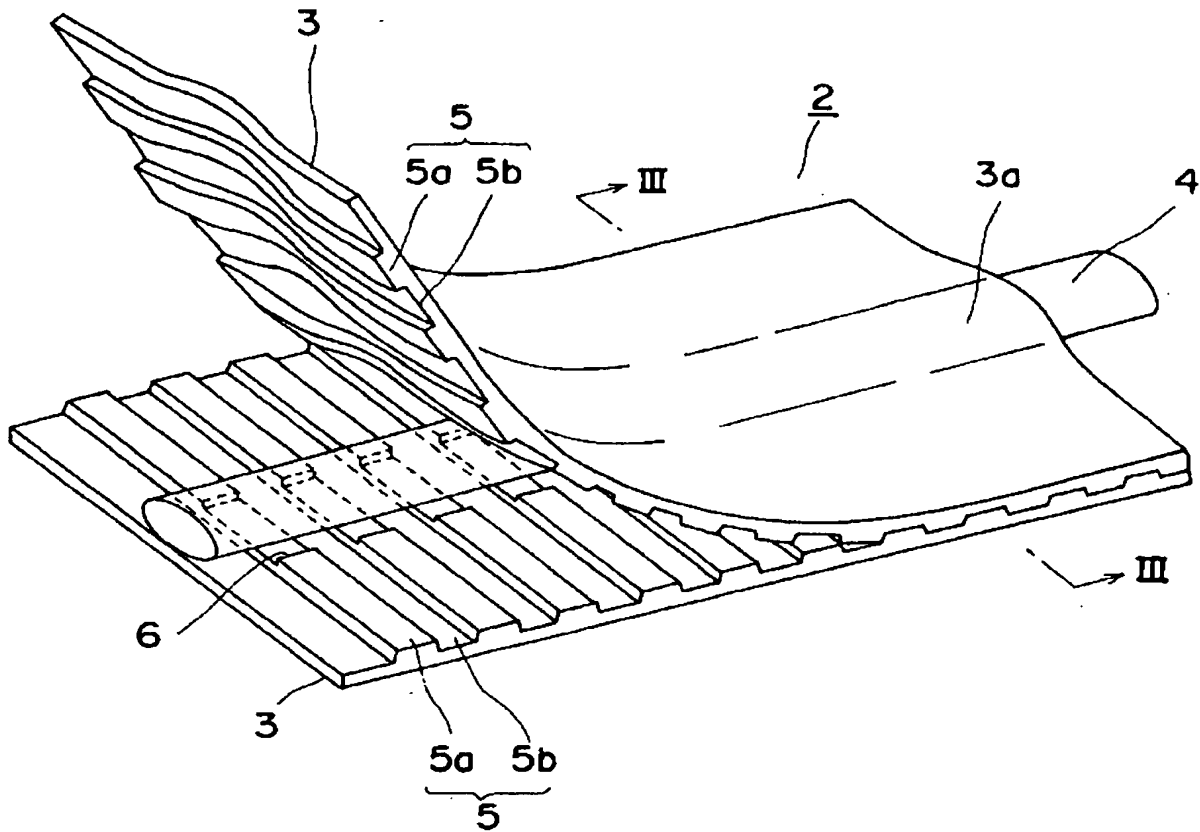
第 2 図



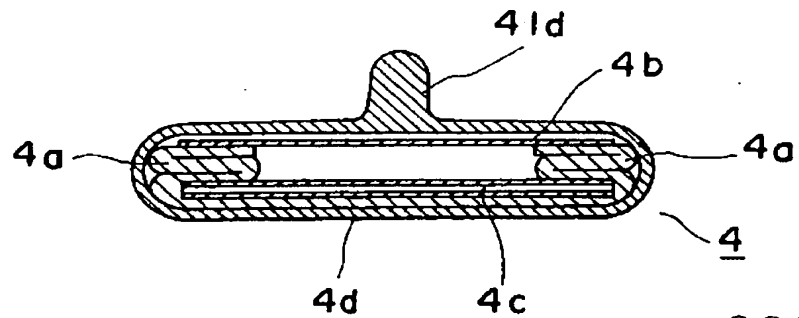
307

実用新案登録出願人 株式会社 東京センサ
 代理人 瀧野 秀雄

第 3 図



第 4 図



308

実用新案登録出願人 株式会社 東京センサ
代 理 人 瀧 野 秀 雄